

Aldo Norsa,  
Università Iuav di Venezia, Italia

norsa@iuav.it

**La casistica internazionale** Consultando le statistiche mondiali pubblicate dallo *Skyscraper Center* del Ctuh (*Council on Tall Buildings and Urban Habitat*) l'accelerazione nella costruzione di edifici alti nel mondo è impressionante: dal 2008 a oggi risultano completati 296 grattacieli oltre i 250 metri (primato che nessuno raggiunge in Italia). Questo *trend* corrisponde a un dato tra tutti: secondo le Nazioni Unite l'insediamento della popolazione mondiale nei centri urbani accelera dal 55 per cento attuale al 68 per cento previsto per il 2050.

Dal punto di vista del rapporto tipologia/morfologia, alla base di qualunque analisi urbana, nei Paesi non-occidentali è più difficile valutare la dialettica orizzontalità/verticalità soprattutto per la "rottura culturale" che l'inserimento dei *tall buildings* (di derivazione occidentale) causa nelle tradizioni insediative locali. Oltretutto spesso con pratiche sbrigative di demolizioni di interi quartieri (orizzontali) promosse da interessi soprattutto speculativi. Ecco che in molte città del mondo è difficile cogliere una logica di piano nella collocazione dei grattacieli in rapporto alla struttura urbana anche se, in alcuni casi, il loro addensamento dà luogo a una vera e propria nuova immagine di sfida in verticale. È il caso di città stato (quindi con forti limiti territoriali) come Hong Kong o Singapore o di capitali economiche come Dubai, San Paolo, Shanghai. Nella tradizione occidentale invece, a partire dagli Usa dove il grattacielo è nato un secolo e mezzo fa, il dialogo tra i sempre più numerosi edifici alti segue una regola di allineamenti che caratterizza la "*forma urbis*": a partire dalla griglia ortogonale delle strade che solcano in lunghezza le città più consolidate come Chicago e New York. In Europa invece il grattacielo fa i conti con forme urbane di ben più antica

concezione e stratificazione. Ed ecco scelte assai diverse tra loro. A una Francoforte che ripropone con qualche provincialismo un'impostazione newyorkese (non a caso è chiamata scherzosamente "Mainhattan") si contrappone una Milano che sviluppa due principali gruppi di grattacieli, dialogando con uno *skyline* del tutto particolare (e "fuori scala") che è quello delle Alpi. Più impegnative le scelte per le maggiori capitali: se Londra opta per una concentrazione nella City (e nelle sue nuove propaggini) che emoziona nella dialettica con una morfologia urbana di ordine medievale, lasciando sostanzialmente intatta la grande estensione "sinuosa" della restante metropoli, Parigi e Madrid scelgono il radicalmente nuovo. La capitale francese, dopo il passo falso della Tour Montparnasse, crea un nuovo centro direzionale *ad hoc* fortemente verticale, sull'asse dell'Arco di Trionfo, la Défense, illudendosi che la distanza dal centro storico attenui le dissonanze architettoniche. Madrid sceglie anch'essa un asse principale, il Paseo de la Castellana, che punteggia con un *cluster* di cinque grattacieli iconici. Quanto a Mosca (la capitale più eccentrica e "asiatica"), la punteggiatura dei sette antesignani grattacieli staliniani è oggi contraddetta da una nuova frenesia in altezza che segna la rottura tra la visione socialista e l'attuale rincorsa capitalistica, su cui sventa il complesso della "Federation Tower".

**La casistica italiana** In Italia sono realizzati (in costruzione o progettati) 39 edifici alti oltre i 100 metri. Dopo un primo esempio a Genova nel 1940 (la torre Piacentini, che raggiunge 108 metri), nel decennio tra fine anni '50 e fine anni '60 c'è un impulso all'edilizia verticale con la costruzione di sei *tall buildings* tra i quali tre edifici iconici di Milano: il grattacielo Pirelli (che con i suoi 127 metri è stato fino

## HORIZONTALITY/ VERTICALITY: RESEARCH PATHS AND THEMES FOR THE PROJECT

### International overview

If one were to consult the global statistics published by the Skyscraper Center under the Ctuh (*Council on Tall Buildings and Urban Habitat*), one would find a staggering rate of acceleration in tall building construction: since 2008 296 skyscrapers have been built reaching over 250 metres (a height not yet reached in Italy). This trend corresponds to one piece of data among others: according to the United Nations the rate of urban settlement of the world's population will accelerate from its current 55 percent to a predicted 68 percent by 2050.

From the standpoint of a typology/morphology relationship, at the core of any urban study, in non-Western Countries it is harder to assess the dialogue between horizontality and verticality, especially with regards to the "cultural fracture" the insertion of

tall buildings (of Western origin) can cause to local settlement traditions. Insertions that are often carried out via hurried demolitions of entire (horizontal) neighbourhoods, promoted primarily by speculative interest. This is why in many of the world's cities it is difficult to identify a planning logic behind the placement of skyscrapers in relation to the city plan itself even though, in some cases, their concentration actually ends up creating a new image of a vertical competition. This is the case for city states (thus with significant territorial limitations) such as Hong Kong or Singapore or economic capitals like Dubai, Sao Paulo, Shanghai. In Western tradition, however, starting from the US where the skyscraper was born a century and a half ago, the dialogue between the ever-increasing number of tall buildings follows an alignment rule that char-

acterises the "forma urbis": starting from the orthogonal grid of the street system which cuts lengthways through the more consolidated cities such as Chicago and New York. In Europe, on the other hand, the skyscraper has to deal with urban plans of a much more ancient conception and stratification. And here we can find choices that are very different from one another. Frankfurt, emulating a New York-like structure with a hint of provincialism here and there (it is no coincidence that the city is humorously referred to as "Mainhattan"), finds its counterpart in Milan, with its two main groups of skyscrapers, forming a dialogue with another very unique skyline (which is also "off the charts"), that of the Alps. The major capitals have more demanding choices to make: if London opts for a concentration in its City (and its new offshoots) which creates a thrilling dia-

agli anni '90 il più alto d'Italia), le torri Velasca e GalFa. Dopo una pausa di oltre vent'anni tra il 1989 e il 1994 sono eretti 11 grattacieli, la maggioranza dei quali (otto) concentrati nel centro direzionale di Napoli che, con la torre Telecom Italia segna il record di 129 metri. Dopo una nuova pausa di 16 anni dal 2010 inizia (e non si ferma più) la realizzazione di nuovi grattacieli<sup>1</sup>. In conseguenza a questa corsa all'altezza (in cui il nostro Paese è comunque "al traino"), secondo i dati del Ctuh i dieci edifici più alti di Italia sono l'Unicredit Tower (218 metri), la torre Allianz (209 m), la Torre Regione Piemonte (209 m), la torre Generali (177 m), la torre PwC (176 m), il Grattacielo Intesa Sanpaolo (166 m), il Palazzo Lombardia (161 m), la torre Solaria (143 m), la torre Diamante (140 m) e Gioia 22 (130 m), quest'ultimo, come la torre PwC, è ancora in fase di realizzazione (con completamento previsto nel 2020). Tra i grattacieli della "top 10", otto sono a Milano e due (Regione Piemonte e Intesa Sanpaolo) a Torino. Solamente uno è residenziale (Solaria), mentre tra gli altri nove adibiti a uffici due hanno committenza pubblica (per la Lombardia e il Piemonte): una eccezionalità nel mondo<sup>2</sup>.

Affrontando lo specifico tema "orizzontalità/verticalità" il panorama attuale delle realizzazioni italiane vede solo tre esempi urbani di maggior impatto: Milano e Torino. Le grandi città in un certo senso più "moderne" nella loro fabbrica, impegnate in una concorrenza/confronto con altre realtà europee che invece non riguarda le città più "antiche" seppur grandi. Nel caso di Milano si segnalano due *cluster* di rivitalizzazione urbana (Porta Nuova e CityLife) dove numerosi grattacieli dialogano con un'edilizia orizzontale di completamento, soprattutto residenziale e commerciale. A Torino, due episodi isolati punteggiano "parti

di città" a dominanza orizzontale: il grattacielo Intesa Sanpaolo si colloca sull'asse della "spina centrale", un nuovo grande taglio viario ottenuto coprendo i binari del passante ferroviario, la Torre Regione Piemonte (che sarà completata solo nel 2020) si pone come emergenza dell'intero quartiere di riconversione del "Lingotto" con il quale sarà collegata anche attraverso il nuovo complesso ospedaliero "Parco della Salute". A Roma, nella loro minor altezza, le torri, in un certo senso gemelle, EuroSky ed Europarco, le più alte della capitale, si collocano ai margini del quartiere direzionale Eur rafforzandone il disegno urbanistico assiale e simmetrico, ribadendone la valenza di segnale di ingresso alla città storica in contrasto con l'orizzontalità dell'edilizia diffusa e periferica che contorna tutto l'Eur.

### La successione dei convegni Tall Buildings

Per accompagnare il *revival* italiano del grattacielo è in corso un'operazione culturale di ampio respiro che si esplicita in convegni annuali sugli edifici alti patrocinati dall'Università Iuav di Venezia (che ha ospitato le prime cinque edizioni) e dal Politecnico di Milano. Giunti alla nona edizione (giugno 2019 nell'ambito della 22° Triennale Internazionale di Milano, dopo le ospitalità di CityLife, Fondazione Feltrinelli e UniCredit) i convegni non solo affrontano le principali tematiche trasversali (esemplificate da specifici progetti) ma presentano gli esiti delle ricerche che l'apposito *team* costituito presso l'Iuav dal Ctuh e diretto dal professor Dario Trabucco conduce. Poiché nell'acronimo del Council si trovano "tall buildings" e "urban habitat" si prendono in considerazione con non minore impegno anche gli effetti urbanistici della realizzazione di edifici alti. L'esame degli edifici più sfidanti spazia

logue with a medieval plan, leaving the large "winding" shape of the remaining metropolis substantially intact, Paris and Madrid chose the radically new. The French capital, following the Tour Montparnasse misstep, has developed a new ad hoc business district that is noticeably vertical, on the axis of the Arc de Triomphe, the Défense, creating the illusion that the distance from the historical centre might soften the architectural dissonances. Madrid has also chosen a main axis, the Paseo de la Castellana, which is dotted with a cluster of five iconic skyscrapers. As for Moscow (the most eccentric and "Asian" capital), the layout of the seven forerunner Stalinian skyscrapers is now contradicted by a new height frenzy which marks the rift between the socialist vision and the current race towards capitalism, where the "Federation Tower" complex stands tall.

### Italian overview

In Italy, there are 39 tall buildings (being built or designed) that reach over 100 metres in height. After a first example in Genoa in 1940 (the Piacentini tower, reaching 108 metres), in the decade running from the end of the '50s and the end of the '60s there was a surge in vertical construction with the realisation of the six tall buildings including three iconic buildings in Milan: the Pirelli skyscraper (which with its 127 metres was the tallest in Italy up until the '90s), the Velasca towers and GalFa. After a twenty-year break, between 1989 and 1994 11 skyscrapers were raised, most of which (eight) were concentrated in Naples' business district which, with the Telecom Italia tower, marks the record of 129 metres. Following another 16-year pause, from 2010 the creation of new skyscrapers begins (and has yet to slow down).

As a consequence of this height race (in which our Country is still lagging behind), according to the Ctuh data, the ten tallest buildings in Italy are the Unicredit Tower (218 metres), the Allianz tower (209 m), the Regione Piemonte tower (209 m), the Generali tower (177 m), the PwC tower (176 m), the Intesa Sanpaolo skyscraper (166 m), the Palazzo Lombardia (161 m), the Solaria tower (143 m), the Diamante tower (140 m) and Gioia 22 (130 m). This last building, like the PwC tower, is still a work in progress (completion of which is expected in 2020). Among the top 10 skyscrapers, eight are in Milan and two (Regione Piemonte and Intesa Sanpaolo) in Turin. Only one is residential (Solaria), while of the other nine used as offices two were commissioned by the public administration for the regions of Lombardy and Piedmont: something found

nowhere else in the world.

Moving onto the specific issue of "horizontal/verticality", the current Italian buildings context offers only three impactful urban examples: on the one hand, Milan and Turin, large cities, in a way more "modern" in their creation, in a state of competition/comparison with other European realities, a situation which is far from the more "ancient" cities, however large they may be. In the case of Milan, worthy of note are two clusters of urban revitalisation (Porta Nuova and CityLife) where multiple skyscrapers are in dialogue with horizontal completing buildings, primarily of a residential and commercial nature. In Turin, two isolated cases dot predominantly horizontal "parts of the city": the Intesa Sanpaolo skyscraper is located on the "central spine" axis, a large new street cutting through the city obtained by covering the rail-

da soluzioni architettoniche e tecnologiche anche agli impatti psicologici e simbolici sugli utenti, sui cittadini, sul contesto in senso lato<sup>3</sup>.

**Tematiche culturali** Una tematica “trasversale” emersa è il contributo degli edifici al rinnovamento delle città favorendo la rigenerazione delle aree abitate più dense e più problematiche. I problemi sono molteplici perché si diffondono forme di contaminazione in cui convivono agglomerati urbani sterminati e architetture che salgono in altezza, non si integrano con l'ambiente, non si rapportano le une con le altre. Invece, per sviluppare una relazione fra morfologia urbana e tipologia edilizia (alta) è possibile conferire a quest'ultima un valore iconico con una qualità aggiunta d'inserimento. Quindi, per rapportarsi al contesto con forme architettoniche meno autoreferenziali che colgono le differenze dei luoghi per coniugare il moderno sapere tecnico attraverso un cambio funzionale e tipologico che risolve ogni tipo di problemi complessi. In sostanza il costruire in altezza si rafforza come paradigma della modernità, stimolante per i tre attributi che più lo caratterizzano: efficacia/efficienza, rapporto con la mobilità, non-spreco di suolo.

Tra le considerazioni che fanno più riflettere, sviluppate all'Università Iuav di Venezia in collaborazione con il Ctuh, vi è la “sfida del tempo”, perché la corsa all'altezza (molto più frenetica nei Paesi emergenti) fa emergere con prepotenza la problematica della demolizione. Da uno studio del Ctuh sul centinaio di edifici alti demoliti sinora nel mondo si evidenzia che solo due lo sono stati per obsolescenza delle strutture mentre la causa principale è la fatiscenza, soprattutto funzionale: in particolare le

altezze interpiano per gli uffici del passato non sono più adeguate agli ingombri degli impianti tecnici odierni. Le soluzioni per ovviare a questa obsolescenza senza procedere alla demolizione sono di fatto tre, tutte praticate nel contesto milanese: il cambio di destinazione d'uso, da uffici a residenze (incluse le alberghiere) come si sta facendo per la Torre GalFa ed è allo studio per la Torre Velasca; la riprogettazione dell'edificio per renderlo nuovamente appetibile al mercato (Complesso Garibaldi) come è avvenuto con le due torri omonime antesignane del rilancio dell'intera area dismessa, realizzate tra il 1984 e il 1992 dal gruppo Fs, fin dall'inizio sgradite alla critica di architettura per il loro “velleitarismo”, cedute alla società Beni Stabili e ristrutturate da Progetto CMR tra il 2008 e il 2012, oggi sede del gruppo Maire Tecnimont; il rifacimento con un restauro del tutto fedele all'originale, in seguito a gravi danni incidentali, del Grattacielo Pirelli, seconda sede della Regione Lombardia, attuato dal 2002 al 2005. Sempre a Milano l'unica demolizione per obsolescenza funzionale finora è quella del palazzo ex-Inps che sta risorgendo con il progetto “Gioia 22” mentre non è escluso l'abbattimento dell'ex-grattacielo degli uffici tecnici comunali, messa all'asta tra i maggiori operatori immobiliari. È interessante che entrambe queste operazioni (con l'aggiunta di una minore, la demolizione di una porzione della torre Bonnet per il nuovo complesso “Corso Como Place”) siano funzionali alla ridefinizione urbana del quartiere Porta Nuova. Ricordando che l'altro nuovo polo urbano, CityLife, è anch'esso derivato da demolizioni, di ben maggior impegno perché hanno interessato la quasi totalità dell'ex-quartiere fieristico (ovviamente tutto orizzontale senza alcuna verticalità).

way, the Regione Piemonte tower (to be completed in 2020) stands out as the emergence of an entire neighbourhood, the reconverted “Lingotto” area, with which it will also be connected via the new “Parco della Salute” (“Health Park”) hospital complex. In Rome, on the other hand, the slightly smaller, in a way twin, towers, EuroSky and Europarco, the tallest buildings the capital has to offer, can be seen on the outskirts of the Eur business district, strengthening the axial and symmetrical city plan, reinforcing the point of entry into the historical city in contrast with the predominantly horizontal building structure, framing all of Eur.

#### **The legacy of the Tall Buildings conferences**

In order to accompany the Italian skyscraper revival, a broad cultural operation is currently underway taking the

form of annual conferences regarding tall buildings, under the patronage of Ctuh, the Università Iuav di Venezia (where the first five editions were hosted) and of the Politecnico di Milano. Now looking forward to their ninth edition (June 2019 during the 22nd International Triennale di Milano, after being hosted by CityLife, the Feltrinelli Foundation and UniCredit) the conferences not only tackle the most pressing cross-sector issues (demonstrated with specific projects) but they present the outcomes of studies carried out by the specific team formed at Iuav by the Ctuh and led by Professor Dario Trabucco. Since the Council's acronym includes the words “tall buildings” and “urban habitat” the effects on city planning deriving from the construction of tall buildings are also taken into account with no less commitment. The examination of the most challenging

buildings ranges from architectural and technological solutions to the psychological and symbolic impact they can have on users, citizens and on the context in general.

#### **Cultural issues**

A cross-sector theme that has emerged is the buildings' contribution to the renewal of cities, encouraging a regeneration of denser and more problematic residential areas. The problems are many because forms of contamination spread where endless urban built-up areas are paired with architecture that grows vertically, they fail to integrate with the environment, to relate to one another. Instead, to develop a relationship between urban morphology and building typology (tall) it is possible to give the latter an iconic value with an added insertion value. Thus, to relate to its context with less self-referential

architectural shapes which capture the differences between places connecting a modern technical know-how through a functional and typological change that resolves any kind of complex problem. This means for building vertically to become a paradigm of modernity, stimulating for the three attributes that most characterise it: effectiveness/efficiency, a relationship with mobility and to not waste surface space. Among the most thought-provoking considerations, developed at the Università Iuav di Venezia in partnership with the Ctuh, is the “time challenge”, because the height race (much more frenetic in developing Countries) shines a light on the overwhelming problem of demolition. A Ctuh study on a hundred tall buildings so far demolished across the globe shows that only two were taken down because of structural obsolescence while the main

## Tematiche tecnologiche

Infine, nei nove convegni *Tall Buildings* a completamento della progettazione architettonica si affrontano aspetti tecnologici specifici tra cui la citata “sfida del tempo” è declinata in termini di analisi dei costi dell'intero ciclo di vita consapevoli che l'obsolescenza funzionale è molto più veloce di quella tecnologica e richiede soluzioni nelle quali l'architettura e l'ingegneria sono in stretto dialogo. Non solo come è ovvio nella progettazione delle strutture e degli impianti ma anche nell'ingegneria più specialistica quale è quella delle facciate (che contribuiscono al benessere psico-fisico interno) e degli ascensori che migliorano l'ottimizzazione dei flussi, dei tempi e anche degli ingombri. Per non parlare di tematiche trasversali al progetto quali la resistenza sismica, la sostenibilità, l'efficienza energetica, la sicurezza (che in inglese si articola in *safety* e in *security*)<sup>4</sup>.

Tornando alla dialettica “orizzontalità/verticalità” un tema specialistico approfondito è l'approccio “living green” alla progettazione, che permette di proporre in altezza superfici verdi che normalmente si limitano alla base degli edifici. Particolarmente importante per la proiezione internazionale della progettazione italiana dato il successo ottenuto dalle due torri del “Bosco Verticale”. Dopo che dottoressa Elena Giacomello dell'Iuav vinse il Ctuh International Research Funding la ricerca è sfociata in un libro *Vertical Greenery. Evaluating the High-Rise Vegetation of Bosco Verticale* pubblicato a Milano e Chicago nel 2015. Per capire le tecnologie edilizie e le agro-tecnologie usate per realizzare uno degli inverdimenti più intensivi (in verticale e in orizzontale) al mondo in aderenza a un edificio sono approfonditi temi quali: i dispositivi per vincolare gli alberi; il sistema di irrigazione; la stratigrafia delle vasche; la distribuzione delle piante

nei diversi orientamenti e per le diverse altezze e infine i criteri per la selezione delle specie vegetali. I risultati delle analisi *in situ*, scientificamente pubblicizzati, dimostrano un elevato grado di adattamento e benessere delle piante, una buona capacità schermante della vegetazione e un generale miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro edilizio.

Altre sfide per la ricerca e per il progetto nasceranno dalle conoscenze acquisite (e divulgate) in questi primi nove anni.

## NOTE

<sup>1</sup> A tutt'oggi sono 21, di cui ben 13 a Milano, due a Torino, due a Roma, uno a Bologna.

<sup>2</sup> Dal punto di vista qualitativo i grattacieli italiani che hanno avuto premi del Ctuh sono: Il Bosco Verticale (primo al mondo), Palazzo Lombardia (primo in Europa), la torre Allianz, il grattacielo Intesa Sanpaolo, il Garibaldi Complex e il Net Center (finalisti), la torre Europarco (menzione).

<sup>3</sup> Per quanto riguarda gli architetti italiani i contributi ai convegni sono di chi opera con società di progetto (data la complessità delle realizzazioni): Alessandro Adamo (Lombardini22/Degw), Nic Bewick (aMDL), Tiziano Binini (Binini Partners), Stefano Boeri (Stefano Boeri Architetti), Leonardo Cavalli (One Works), Aldo Cibic (Cibic Workshop), Luca Drago (Open Project), Francesco Fresa (Piuarch), Aurelio Galfetti e Luciano Schiavon (Lvl Architettura), Agostino Ghirardelli (Sbga), Maurice Kanah (BG&K), Massimo Maffeis (Maffeis Engineering), Alessandro Pistolesi (Studio Transit), Marco Piva (Studio Marco Piva), Patricia Viel (Citterio-Viel & Partners), Cino Zucchi (Cza Architetti), ma anche Franco Purini. Tra gli architetti attivi in società straniere si annoverano: Julian Chen (Henning Larsen), Ranieri Fontana Giusti (Kohn Pedersen Fox), Bernardo Fort Brescia (Arquitectonica), Kenneth Lewis (SOM), Daniel Libeskind (Studio Libeskind), Larry Malcic (Hok), Matteo Milani (Pei Cobb Freed), Lukasz Platkowski (Gensler), Lee Poliano (PLP Architecture), Giulio Rigoni (BIG), Gary Ste-

cause appears to be dilapidation, especially in terms of functionality: specifically, the floor-to-floor height for offices in the past are no longer adequate for the encumbrance of today's technical equipment. There are three solutions to deal with this obsolescence without resorting to demolition, all practiced in Milan: repurposing a building, from offices to residences (including hotels) as is happening with the GalFa tower and is being planned for the Velasca tower; redesigning a building to make it appetising again for the market (the Garibaldi complex) as was the case for these two towers forerunners to the relaunch project for their entire area, built between 1984 and 1992 by the Fs group, disliked from the very start by architecture critics, given to the real estate investment company Beni Stabili and renovated by Progetto CMR between 2008 and 2012, now the headquarters

of the Maire Tecnimont group; rehashing a building by restoring it in a way that is entirely faithful to the original, like what happened with the Pirelli skyscraper, the Lombardy Region's secondary administrative headquarters, following a series of serious accidental damages, carried out between 2002 and 2005. Staying in Milan, the only demolition carried out for functional obsolescence is that of the former INPS building which is being rebuilt with the “Gioia 22” project, while the dismissal of the skyscraper formerly containing the municipal technical offices is also not entirely off the table, put up for auction among the leading real estate operators. It is interesting that both of these operations (with the addition of a less significant example, the demolition of a portion of the Bonnet tower to allow for the new “Corso Como Place” complex) are in view of the urban redefi-

nition of the Porta Nuova neighbourhood. It is also worth reminding that the other new urban centre, CityLife, also derived from demolitions, which were much more significant since they concerned almost all of the former trade fair district (of course, horizontal without any trace of verticality).

## Technological issues

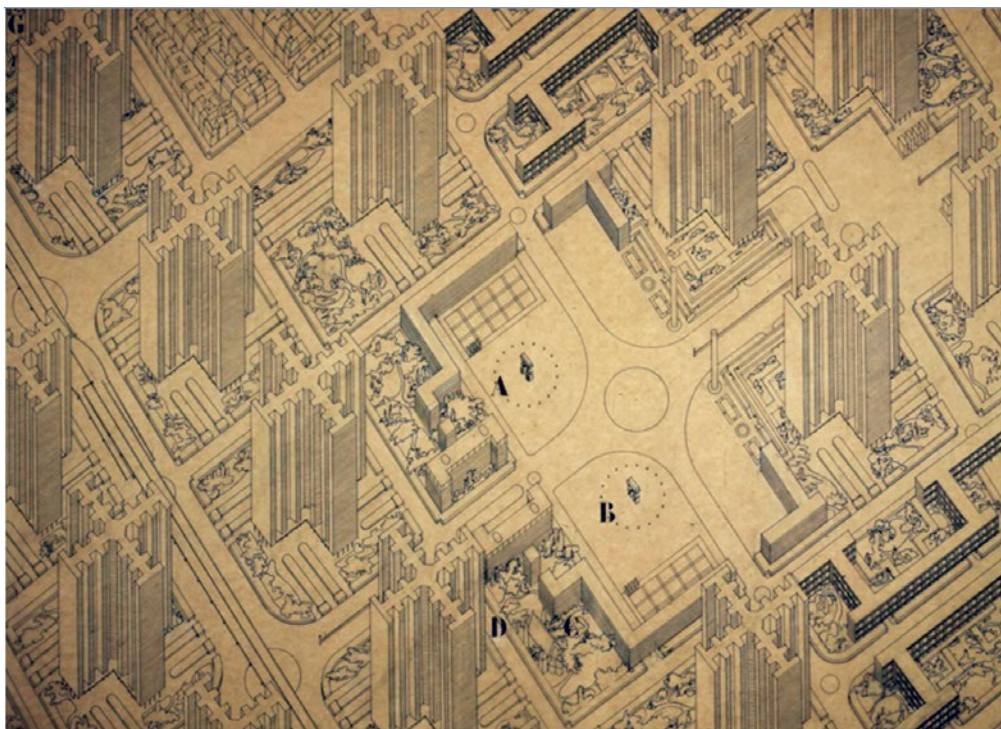
Finally, during the nine “Tall Buildings” conferences, to complete the themes of architectural design, specific technological aspects are also tackled, including the above-mentioned “time challenge”, discussed in terms of cost analysis of the entire lifecycle, aware of the fact that functional obsolescence is much faster than technological and requires solutions where architecture and engineering are in close dialogue. Not only in the obvious phases of structural and facilities design, but also

in more specific areas of engineering such as the facades (which contribute to the psycho-physical wellbeing within) and the lifts which improve the optimisation process of flows, timing and building layout. Not to mention a project's transdisciplinary issues including earthquake resistance, sustainability, energy efficiency, safety and security. Shifting our focus back to the “horizontal/verticality” dialogue, a thoroughly researched specialised issue is the “living green” approach to design, which allows for high-rise green surfaces to be proposed, instead of their usual placement at the base of buildings. An aspect of significant importance when it comes to promoting Italian design worldwide following the success of the two “Bosco Verticale” towers. After Dr Elena Giacomello from Iuav won the Ctuh International Research Funding the study became a book, “Vertical

ficek (GMS), Sergei Tchoban (Speech/Tchoban Voss Architekten), Michael Wurzel (Foster + Partners), Paolo Zilli (Zaha Hadid Architects) e altri.

<sup>4</sup> Tra i relatori più prestigiosi nel campo delle tecnologie si annoverano, tra i tanti: Giuseppe Amaro (Gae Engineering), Gianfranco Ariatta (Ariatta Ingegneria dei Sistemi), Giuseppe Dibari (Deerns), William Baker e Dmitri Jajich (SOM), Alberto Ferrari (Faces Engineering), Ed Forwood (Arup),

Mauro Eugenio Giuliani (Redesco), John Iorio (J&A), Ron Klemencic (MKA), Massimo Majowiecki (Mjw Structures), Oliver Mantinger (Drees & Sommer), Franco Mola (Ecsd), Lars Ostfeld Riemann (Ramboll), Dennis Poon (Thornton Tomasetti), Nassim Saoud (Gehry Technologies), Mauro Strada (Steam), Steve Watts (Alinea Consulting), Alberto Zasso (Politecnico di Milano).



04

Greenery. Evaluating the High-Rise Vegetation of Bosco Verticale<sup>5</sup>, published in Milan and Chicago in 2015. In order to understand the construction and agricultural technologies used to create one of the world's most intensive (vertical and horizontal) greening processes on a building, a number of issues are addressed including: tree-binding devices; irrigation systems; tank stratigraphy; plant distribution among the various directions and heights and, finally, the criteria for selecting the plant species. The results of field analyses, scientifically promoted, demonstrate a high level of adaptability and wellbeing with regards to the plants themselves, their satisfactory shielding capability and a general improvement of energy performance when it comes to a building's outer layer. More challenges for research and design will arise from the knowledge ac-

quired (and disseminated) over these first nine years.

#### NOTES

<sup>1</sup> As of today, 21, of which 13 in Milan, 2 in Turin, 2 in Rome, 1 in Bologna.

<sup>2</sup> As for quality, the Italian skyscrapers to have received Ctuh awards are: the Bosco Verticale ("Vertical Forest" – world first), Palazzo Lombardia (first in Europe), the Allianz tower, the Intesa Sanpaolo skyscraper, the Garibaldi Complex and the Net Center (finalists), the Europarco tower (honourable mention).

<sup>3</sup> As for Italian architects, contributions to these conferences come from those working with design companies: Alessandro Adamo (Lombardini22/Degw), Nic Bewick (aMDL), Tiziano Binini (Binini Partners), Stefano Boeri (Stefano Boeri Architetti), Leonardo Cavalli (One Works), Aldo Cibic (Cibic Work-

shop), Luca Drago (formerly Open Project), Francesco Fresa (Piuarch), Aurelio Galfetti and Luciano Schiavon (Lvl Architettura), Agostino Ghirardelli (Sbga), Maurice Kanah (BG&K), Massimo Maffei (Maffei Engineering), Alessandro Pistolesi (Studio Transit), Marco Piva (Studio Marco Piva), Patricia Viel (Citterio-Viel & Partners), Cino Zucchi (Cza Architetti) and also Franco Purini. Among the architects who operate under companies overseas, the roster includes: Julian Chen (Henning Larsen), Ranieri Fontana Giusti (Kohn Pedersen Fox), Bernardo Fort Brescia (Arquitectonica), Kenneth Lewis (SOM), Daniel Libeskind (Studio Libeskind), Larry Malcic (HOK), Matteo Milani (Pei Cobb Freed), Lukasz Platkowski (Gensler), Lee Poliano (PLP Architecture), Giulio Righi (BIG), Gary Steficek (GMS), Sergei Tchoban (Speech/Tchoban Voss Ar-

chitekten), Michael Wurzel (Foster + Partners), Paolo Zilli (Zaha Hadid Architects).

<sup>4</sup>The most prestigious speakers from the field of technology include: Giuseppe Amaro (Gae Engineering), Gianfranco Ariatta (Ariatta Ingegneria dei Sistemi), Giuseppe Dibari (Deerns), William Baker and Dmitri Jajich (SOM), Alberto Ferrari (Faces Engineering), Ed Forwood (Arup), Mauro Eugenio Giuliani (Redesco), John Iorio (J&A), Ron Klemencic (MKA), Massimo Majowiecki (Mjw Structures), Oliver Mantinger (Drees & Sommer), Franco Mola (Ecsd), Lars Ostfeld Riemann (Ramboll), Dennis Poon (Thornton Tomasetti), Nassim Saoud (Gehry Technologies), Mauro Strada (Steam), Steve Watts (Alinea Consulting), Alberto Zasso (Politecnico di Milano).